Aus der chirurgischen Universitätsklinik der Charité zu Berlin
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. F. Sauerbruch

Über Erkrankungen des Antrum Highmori

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Dr. med. dent. Bernd Kühn

aus

Charlottenburg

Tag der Promotion: 6. 5. 1929

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Professor Dr. von Eicken

Referent: Professor Dr. Köhler

Korreferent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Sauerbruch

Daß die Kieferhöhle gar nicht selten der Sitz von Erkrankungen ist, war schon Mitte des 16. Jahrhunderts bekannt und wird z. B. von Vesalius in seinem Buche „De humani corporis fabrica" im Jahre 1546 erwähnt. — Später beschrieb dann Highmor eingehend die nach ihm benannte Kieferhöhle. Er führt auch einen Fall an, wo das Antrum nach Extraktion eines Zahnes eröffnet worden ist.

Während in der Regel die Kieferhöhle etwa vom ersten Prämolaren bis zum zweiten Molaren reicht und mit ihrem tiefsten Punkt, den sie in der Gegend des zweiten Bicuspidaten und ersten Molaren erreicht, sich etwa in Höhe des Nasenbodens befindet, kann sie bei sehr ausgedehnter Resorption der Spongiosa bis zum Eckzahn reichen und zu Bildungen von ausgesprochenen Buchten führen. Von diesen, als sinus bezeichneten Erweiterungen, ist am wichtigsten die sog. Alveolarbucht, weil hierdurch das Antrum in enge Beziehungen zu dem Zahnsystem treten kann. In diesen Fällen ist die trennende Knochenschicht zwischen dem Kieferhöhlenboden und dem Alveolengrund der Prämolaren und Molaren entsprechend dünner. Folgende Röntgenbilder zeigen verschiedene Beziehungen der Zahnwurzeln zum Antrum.

Es kann die Knochenschicht zwischen Antrum und Alveolen eine ungewöhnliche Dicke annehmen, zumal, wenn infolge Resorptionsstörungen die Kieferhöhle in ihrer Entwicklung gehemmt worden ist und nur geringe Ausmaße hat. Solche Verkleinerungen des Antrums kann außer durch mangelhafte Knochenresorption auch durch Annäherung der Kieferhöhlenwände verursacht sein, z. B. durch Eingesunkensein der fossa canina oder durch Ausbuchtung der lateralen Nasenwand, was bei therapeutischen Eingriffen zu Schwierigkeiten Anlaß geben kann. Durch Septa kann das Antrum in zwei oder mehrere Höhlen getrennt sein, was wiederum leicht zu diagnostischen Irrtümern zu führen vermag.

Die wichtigsten Beziehungen hat das Antrum zu der Nase, zu deren Nebenhöhlen es ja gehört. Die Verbindung zwischen Nase und Kieferhöhle ist beim Lebenden spaltförmig. Die Kommunikation zwischen Antrum und Nase liegt also sehr hoch, meist unmittelbar unter dem Kieferhöhlendach.

Die anatomische Lage und Beschaffenheit der Kieferhöhle macht es demnach verständlich, daß jede Affektion der Nase auch auf die Kieferhöhle überzugreifen vermag. So genügt oft schon eine gewöhnliche Rhinitis, um das Antrum in Mitleidenschaft zu ziehen. Ja, selbst nach therapeutischen Eingriffen in der Nase, z. B. galvanokaustischen Ätzungen oder langer Tamponade, sind Entzün-

dungen der Kieferhöhle beobachtet worden. Am häufigsten jedoch treten diese im Gefolge von Infektionskrankheiten auf.

Unter den Infektionskrankheiten steht an erster Stelle die Influenza, bei der von manchen Autoren bis zu 70% Antrumerkrankungen festgestellt worden sind. Neben der Influenza führen Pneumonie, Scharlach, Erysipel, Diphtherie, Masern, Typhus, Cerebrospinalmeningitis zur Erkrankung der Kieferhöhle. Besonders bösartig ist hiervon der Scharlach, bei dem besonders stürmische Empyeme mit Tendenz zur Knochenzerstörung und schließlichem

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Durchbruch auftreten. Bei der Diphtherie kann es zu echten diphtherischen Membranbildungen auf der Antrumschleimhaut kommen. Ob es sich bei allen diesen Infektionen um eine primäre oder sekundäre, von der Nase aus fortgeleitete Erkrankung der Kieferhöhle handelt, ist noch umstritten. Verschiedene Autoren glauben in allen diesen Fällen immer an eine Fortleitung der Entzündung von der Nase aus, eine Ansicht, die schon Zuckerkandl vertreten hat.

Bei der Influenza und der Diphtherie ist die Möglichkeit der primären Antruminfektion erwiesen. Auch beim Erysipel ist sie nicht ausgeschlossen. So werden in der Literatur Fälle mitgeteilt, wo ein jährlich auftretendes, von den Nasenflügeln ausgehendes Erysipel nach Antrumbehandlung und Beseitigung des bestehenden

Empyems fortblieb. Die allermeisten Antrumempyeme — ob nun genuin oder fortgeleitet — sind auf die genannten Krankheiten zurückzuführen. Dafür spricht auch der Bazillenbefund, den man bei Empyemen erhoben hat: fast ständig fand man hier Influenzabazillen und Pneumokokken. Für die ätiologische Wichtigkeit der Influenza spricht die Tatsache, daß gelegentlich sogar ganz allein Influenzabazillen gefunden wurden. Viele sehen in dem Pneumokokkus den häufigsten Empyemerreger, der sich auch in normalen Nebenhöhlen findet. Außer diesen beiden am häufigsten angetroffenen Gruppen sind Meningokokken, Staphylococcus aureus und albus, Streptococcus pyogenes, das Bacterium coli, gelegentlich auch der Bacillus fusiformis und die Spirochaete refringens im Nebenhöhleneiter festgestellt worden.

Hinsichtlich der sekundären Infizierung der Kieferhöhle möchte ich auch noch an die Möglichkeit der Sekundärinfektion bei Stirnhöhleneiterungen erinnern. Wenn auch in solchen Fällen das Antrum oftmals nur als Eiterbehälter dient und es nur zu einem Pyosinus kommt, so ist doch ein Übergreifen der Entzündung auf die Antrumschleimhaut keine Seltenheit.

Die dentalen Ursachen sind lange Zeit weit überschätzt worden. Ende des vorigen Jahrhunderts tobte ein heftiger Kampf um die Ätiologie der eitrigen Kieferhöhlenentzündung, und noch weit in dieses Jahrhundert hinein war die Häufigkeit des dentalen Antrumempyems eine sehr umstrittene Frage. Gleich bei den ersten beiden Gelehrten, die sich um die Erforschung der Kieferhöhlenpathologie besondere Verdienste erworben haben, bei Zuckerkandl und Ziem tritt diese Unstimmigkeit deutlich zutage. Zuckerkandl sah den nasalen Ursprung für weitaus überwiegend an. Ziem hingegen schuldigte in erster Linie das Zahnsystem an, wobei er sogar der gewöhnlichen Caries dentium eine größere Bedeutung zuwies.

Die Möglichkeit einer Infektion des Antrums von den Zähnen aus hängt zunächst einmal von den anatomischen Verhältnissen ab. Normalerweise treten nur die Wurzeln der Bicuspidaten und der beiden ersten Molaren in Beziehung zur Kieferhöhle, in selteneren Fällen auch noch die Weisheitszähne. Ganz vereinzelt ist auch eine Ausdehnung des Antrums bis zum Eckzahn, ja, sogar bis zu den Schneidezähnen beobachtet worden. Je größer die Zahl der Wurzeln ist, die zum Kieferhöhlenboden Beziehungen haben, desto größer ist auch die Möglichkeit einer Infektion von einem Zahn aus. Diese Tatsache wird besonders kraß durch einen von Becker mitgeteilten Fall illustriert, wo es sich um ein von einem Eckzahn ausgehendes Empyem mit letalem Ausgang handelt.

Von noch größerer Bedeutung als die horizontale Ausdehnung des Antrums ist die Ausbildung einer Alveolarbucht, wobei die normalerweiser zwischen Zahnwurzeln und Kieferhöhle vorhandene Knochenschicht außerordentlich verdünnt sein, ja sogar ganz geschwunden sein kann. Im letzteren Falle ragen dann die Wurzeln frei ins Antrum, nur von der Antrumschleimhaut bedeckt. Unter

diesen anatomischen Verhältnissen ist eine Eröffnung und Infektion des Antrums schon bei einer gewöhnlichen Wurzelbehandlung möglich. Durch zu hohes Einführen einer Nadel oder eines Points in den Wurzelkanal kann die Antrumschleimhaut durchstochen und hoch infektiöses Material in die Kieferhöhle befördert werden, wie folgende Abbildungen zeigen.

Fig. 4

Fig. 5

Häufiger als bei Wurzelbehandlungen kann es unter solchen Bedingungen bei der Extraktion eines Zahnes zur Eröffnung der Kieferhöhle kommen. Nachstehende Bilder stammen von solchen Fällen:

Fig. 6

Fig. 7

An sich ist diese Eröffnung kein großes Unglück, wenn sie sofort erkannt und behandelt wird. Man legt dann ganz vorsichtig und oberflächlich einen lockeren Tampon in die leere Alveole, der unter Umständen von einer um die Nachbarzähne anzulegenden Drahtligatur gehalten wird. Gewöhnlich heilt dann die Wunde reaktionslos zu. Immer wieder beobachtet man aber in der Praxis, daß solche Eröffnungen nicht in der angegebenen Weise behandelt werden. Entweder bleibt die Wunde offen ohne Tamponschutz, so daß der Bakterienflora des Mundes Gelegenheit zur Antruminfektion geboten ist, oder aber, was fast noch schlimmer ist, die Wunde wird fest ausgestopft, womöglich noch mit Watte, wodurch die Infektionskeime ins eröffnete Antrum gepreßt werden.

Kürzlich sah ich einen Fall in der Praxis, wo bei einem jungen Mädchen Splitter einer bei der Extraktion frakturierten Molarenkrone in die eröffnete Kieferhöhle geschoben waren und hier Reizerscheinungen auslösten.

Auch ein Tampon allein kann schon durch bloßen Reiz nachteilig auf die Antrumschleimhaut wirken. So entsinne ich mich eines Falles aus der zahnärztlichen Universitätsklinik, wo einer Patientin, bei der gelegentlich einer anderweitigen Traktio von $\lfloor\overline{6}$ die Kieferhöhle eröffnet worden war, ein fast ½ m langer Tampon aus der Alveole entfernt wurde, dem mehrere Tropfen Eiter folgten. Schon danach empfand die Patientin eine erhebliche Erleichterung ihrer Beschwerden. Durch einige Spülungen mit H_2O_2 von der Alveole aus und vorsichtige Tamponade wurde in ganz kurzer Zeit Heilung erzielt.

Viel schwerwiegender bei so innigen anatomischen Beziehungen zwischen Antrum und Zähnen aber als die Möglichkeit der bloßen Kieferhöhleneröffnung ist die Gefahr, daß bei der Extraktion eine Wurzel ins Antrum schlüpft und zur Infizierung desselben führt. Es ist dies ein gar nicht seltenes Vorkommnis, das selbst dem geübtesten Operateur passieren kann. In folgenden Figuren, die

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

deutlich die Wurzeln im Antrum erkennen lassen, sind solche Fälle abgebildet.

Die versenkten Wurzeln müssen in kürzester Frist aus der Kieferhöhle entfernt werden, da sonst ein Empyem die unvermeidliche Folge ist. Es ist falsch, nur die periodontitisch veränderten Wurzeln als Gefahrenquelle für das Antrum anzusehen. Auch die Wurzeln pulpitischer Zähne führen, wenn sie im Antrum belassen werden, zu einem serösen Katarrh, der jederzeit in einen eitrigen übergehen kann. Für diese Möglichkeit diene folgender Fall als Beispiel:

Eine Patientin vom Lande kommt zu mir, der bei der Entfernung des pulpitischen rechten oberen Sechsjahrmolaren die palatinale Wurzel ins Antrum versenkt worden sein soll. Eine Röntgenaufgabe bestätigt diese Angabe. Die operative Eröffnung der Kieferhöhle zwecks Entfernung der Wurzel wird vorgeschlagen. Die Patientin erscheint aber nicht zu dem festgesetzten Termin. Erst 14 Tage später sucht sie mich wieder auf, da sie seit zwei Tagen heftige Kopfschmerzen, eitrigen Schnupfen und einen sehr schlechten Geschmack empfand. Die Kieferhöhle wurde von der fazialen Wand aus eröffnet und die Wurzel ohne große Schwierigkeiten entfernt. Einige nachbehandelnde Spülungen waren noch erforderlich.

Viel häufiger als die eben genannten zahnärztlichen Eingriffe führen die Wurzelerkrankungen der Zähne zu einer Antrumaffektion. Dies gilt vor allem für die chronische Periodontitis. Bei der akuten Wurzelhautentzündung bilden ebenfalls noch bestimmte anatomische Besonderheiten, d. h. eine besonders dünne oder gar fehlende Knochenzwischenschicht die Voraussetzung, so daß ein unmittelbares Übergreifen der akuten Zahnerkrankung auf die Antrumschleimhaut möglich ist. Die Einwanderung von Infektionskeimen von akuten „Wurzelabszessen" aus durch den Knochen hindurch in die Kieferhöhle, wie Hajek es behauptet, halte ich für unwahrscheinlich. Wohl besteht eine Verbindung zwischen den Schleimhautgefäßen des Antrums und dem Gefäßnetz um die Alveolen herum. Dafür spricht z. B. die Tatsache, daß schon bei serösen Entzündungen der Kieferhöhle man nicht selten periodontitische Schmerzsymptome in den Backenzähnen empfindet, woraus hervorgeht, daß die Hyperämie der Antrumschleimhaut eine Hyperämie der periodontalen Gefäße nach sich zieht, die Gefäße also kommunizieren müssen. Jedoch ist auch dies nur unter den erwähnten günstigen anatomischen Bedingungen der Fall.

Anders liegen jedoch die Verhältnisse bei chronischen Wurzelerkrankungen der Zähne, bei der sog. granulierenden Periodontitis. Hier kann die oft auch recht starke knöcherne Zwischensubstanz völlig eingeschmolzen werden und der granulomatöse Herd ins Antrum hineinwachsen. Auch kann es gelegentlich mal schon vor völliger Einschmelzung der ossalen Zwischenschicht zum fistulösen Durchbruch in die Kieferhöhle kommen; jedoch ist dies relativ selten. In beiden Fällen ist dann ein Antrumempyem die unvermeidliche Folge. Schon kurz bevor solch granulöser Prozeß die Antrum-

schleimhaut durchbricht, kann eine seröse Kieferhöhlenentzündung auftreten und dem Patienten Beschwerden machen. Dies beleuchtet folgender Fall, den ich zu beobachten und zu behandeln Gelegenheit hatte.

Bei dem 36jährigen Patienten H. begann vor etwa vier Wochen der zweite linke obere Prämolar heftig zu schmerzen. Zwei Tage später trat eine starke Wangenschwellung auf, worauf die Schmerzen zurückgingen. Der Patient begab sich in Behandlung, wo eine Periodontitis chronica ⌊5 festgestellt und der Zahn gezogen wurde. Darauf klang die Schwellung allmählich ab und die Schmerzen hörten fast ganz auf. Längere Zeit danach hatte Patient die Empfindung, als wenn die Wunde nicht ganz in Ordnung wäre. Auf Druck von außen war die Gegend über ⌊5 empfindlich. Vor drei Tagen (3 ½ Wochen nach der Extraktion) traten plötzlich halbseitige Kopfschmerzen links auf, die von der Stirn auch auf den Hinterkopf ausstrahlten. Auch die Infraorbitalgegend schmerzte. Gleichzeitig trat linksseitiger Schnupfen auf. Der Patient wurde der Zahnärztlichen Universitätsklinik überwiesen. Es handelte sich um einen kräftigen Mann, im guten Ernährungszustande. Die Mundhöhle zeigte ein etwas lückenhaftes, sonst intaktes Gebiß. Aus der Alveole von ⌊5 ragten Granulationen heraus. Die Schleimhaut wies sonst nichts Besonderes auf.

Bei der Aufklappung fand man die Alveole mit schwammigen Granulationsmassen ausgefüllt, in die ein kleiner Sequester eingelagert war, der von der Alveolenwand stammte. Nach Auslöffelung lag die Kieferhöhlenschleimhaut frei. Beim Schnauben in die zugehaltene Nase entwich keine Luft aus der Wunde, doch wurde die Antrumschleimhaut deutlich vorgewölbt. Die Wunde wurde durch dichte Naht verschlossen. Nach drei Tagen stellte sich der Patient wieder vor. Die Wunde sah gut aus; die Kopfschmerzen waren verschwunden. Zwei Tage später wurde die Naht entfernt. Patient verspürte eine wesentliche Besserung seines Schnupfens, der nach weiteren zwei Tagen ganz gewichen war. Der Patient wurde als geheilt entlassen.

Daß auch im Anschluß an Ostitis und Osteomyelitis des Oberkiefers Antrumerkrankungen vorkommen können, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung.

Viel seltener als entzündliche Prozesse des Zahnsystems führen Zysten zur Affizierung der Kieferhöhle. Es ist hierbei gleichgültig ob diese radikulären oder follikulären Ursprunges sind. Da sie nach dem Ort des geringsten Widerstandes hinwachsen, so dehnen sie sich gewöhnlich nach dem Antrum zu aus, das sie im Verlaufe ihres ständigen Wachstumes verdrängen und unter Umständen bis auf einen kleinen Spalt reduzieren. So große Zysten können infolge ihrer Verdrängungserscheinungen Antrumbeschwerden vortäuschen. Einen diesbezüglichen Fall werde ich weiter unten bei Besprechung der Differentialdiagnose anführen. Ein Durchbruch der Zysten in die Kieferhöhle kommt selten vor, weshalb sie auch eigentliche

Antrumaffektionen nur gelegentlich mal verursachen. Anders verhält es sich bei infizierten Zysten, deren Inhalt verjaucht ist. Bei diesen kann es im gleichen Maße, wie bei der chronischen Periodontitis zu Antrumempyemen kommen.

Von sonstigen Kieferneubildungen, die vom Zahnsystem ausgehen und Kieferhöhlenerkrankungen verursachen können, sind die Odontome und Adamantinome zu nennen. So berichtet Maag einen Fall, wo im Anschluß an ein von einem heterotopischen oberen Weisheitszahn ausgehendes Odontom ein Antrumempyem auftrat. Ich selber hatte Gelegenheit, in der zahnärztlichen Universitätsklinik einen Patienten zu beobachten, bei dem durch ein Adamantinom des linken Oberkiefers Reizerscheinungen der Kieferhöhle ausgelöst wurden und nach operativer Entfernung des Tumors verschwanden.

Daß natürlich auch bösartige Geschwülste, wie Sa. und Ca. Antrumempyeme zur Folge haben können, ist nicht verwunderlich. Besonders kommt es bei ihrem Zerfall gar nicht selten zu fötiden Eiterungen, die sich durch ihren Blutreichtum auszeichnen.

Nicht zu unterschätzen als ätiologisches Moment für Empyeme ist das Trauma. Durch Stoß oder Schlag, auch bei zahnärztlichen Eingriffen (forcierte Zahnextraktion usw.) kann es zu Knochenverletzungen und Schleimhautrissen mit nachfolgender Infektion der Kieferhöhle kommen. Besonders häufig konnte man solche traumatischen Antrumaffektionen im Kriege beobachten, bei denen Schußverletzungen die Ursache waren. Mitunter, wenn es sich um Steckschüsse handelte, kam dann noch die Reizwirkung des im Antrum befindlichen Projektiles zur Geltung. Außerdem ist in solchen Fällen die Gelegenheit zur Infizierung viel größer, da der Fremdkörper selbst meistens eine gefährliche Infektionsquelle darstellt. Folgendes Röntgenbild stammt von einem Empyemfall infolge eines Steckschusses. Der Geschoßschatten ist deutlich sichtbar.

Fig. 12

Gelegentlich können Fremdkörper auch nahezu reaktionslos im Antrum verbleiben. So berichtet z. B. Brandt einen Fall, wo eine

Messerspitze 42 Jahre lang, ohne Beschwerden zu verursachen, sich in einer Kieferhöhle befunden hat. Doch, wie gesagt, gehört so etwas zu den Ausnahmen. Gewöhnlich ist eine Infizierung der Antrumschleimhaut die Folge. Nachstehende Bilder zeigen verschiedene Fremdkörper in der Kieferhöhle als Folge zahnärztlicher Eingriffe.

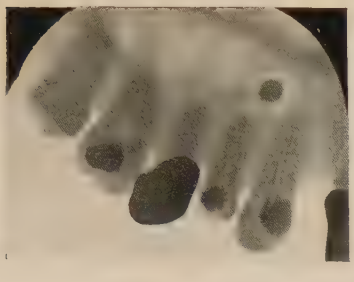


Fig. 13

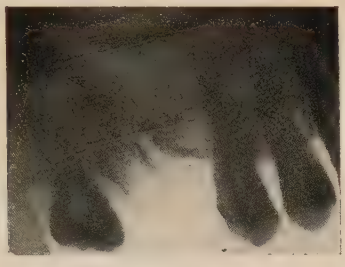


Fig. 14

In Figur 13 sieht man eine abgebrochene Bohrerspitze im Antrum liegen. Figur 14 läßt noch einmal den Schatten einer abgebrochenen Molarenwurzel erkennen.

Fig. 15

Fig. 16

Bild 15 zeigt den abgebrochenen Zapfen eines Obturators in der Kieferhöhle. Besonders interesseant ist Figur 16, wo der pervers gelagerte Stift eines Stiftzahnes die seitliche Wurzelwandung durchbricht und ins Antrum ragt. Alle Patienten, von denen die Bilder stammen, waren wegen eines schweren Empyems in Behandlung gekommen.

Schließlich seien noch die Tuberkulose und die Lues erwähnt, die in ganz seltenen Fällen auch mal zu eitrigen Antrumerkrankungen Anlaß geben können. Bei der Tbc. handelt es sich dann immer um eine fortgeleitete Erkrankung von der Umgebung her, z. B. von der Nase oder Mundhöhle aus mit Durchbruch in die Kieferhöhle. Bezüglich der Lues kann es auch im Tertiärstadium zur Nekrose der lateralen Nasenwand und damit zum Übergreifen auf den sinus

maxillaris kommen. Nachstehendes Bild zeigt den seltenen Fall, wo infolge tabischer Nekrose des Alveolarfortsatzes in Gegend 6 es zu einer Eröffnung der Kieferhöhle mit nachfolgendem Empyem kam.

Fig. 17

Alle diese ätiologischen Momente führen fast immer zu einer katarrhalischen Entzündung der Kieferhöhlenschleimhaut, die ja die weitaus häufigste und praktisch wichtigste Antrumerkrankung darstellt. Doch treten auch andere pathologische Veränderungen in der Kieferhöhle auf. Gewöhnlich sind dies aber nur Folge- und Begleiterscheinungen der sekretorischen Form.

So gehen meistens die katarrhalischen Prozesse mit Bildung von Polypen einher, die in der Regel breitbasig der Schleimhaut aufsitzen. Doch sind auch gestielte und frei bewegliche Polypen gar nicht selten, die gelegentlich durchs Foramen accessorium in die Nase vorfallen, und nach den Choanen zu hinwachsen können. Durch die Abknickung nach hinten wird der venöse Rücklauf abgesperrt, wodurch ein rapides Wachstum des Polypen ermöglicht wird. Dieser kann so groß werden, daß er den ganzen Nasenrachenraum verlegen und zu einem Erstickungsanfall führen kann. Es sind dies die sog. Solitärpolypen, die stets auf einen Kieferhöhlenprozeß hindeuten.

Infolge narbiger Degeneration kann bei chronischen Entzündungen der Antrumschleimhaut eine Verengerung der Drüsenausführungsgänge eintreten und die Bildung von Schleimhautzysten erfolgen. Diese können unter Umständen so groß werden, daß sie die ganze Kieferhöhle ausfüllen und einen Hydrops antri Highmori vortäuschen. Ein eigentlicher Hydrops der Kieferhöhle wird von den meisten Autoren geleugnet. Es sind bisher auch nur ganz wenige Fälle in der Literatur darüber bisher veröffentlicht, deren Richtigkeit noch vielfach umstritten wird.

Bei dem einfachen serösen Katarrh steht im Vordergrund der pathologisch-anatomischen Veränderungen die Hyperämie der Gefäße und die ödematöse Durchtränkung der an sich sehr zarten Schleimhaut, die infolgedessen stark verdickt ist. In chronischen Fällen erstreckt sich die Auflockerung und Durchtränkung bis in

die tiefere periostale Schicht, wodurch die Schwellung der Schleimhaut noch erheblich verstärkt wird. Das Flimmerepithel ist überall erhalten.

Ein großer Nachteil der Empyeme ist ihre große Neigung zur Chronizität, was in therapeutischer Hinsicht sehr bemerkenswert ist, wie wir weiter unten noch sehen werden. Zweifellos tragen die Hauptschuld hieran die außerordentlich schlechten Abflußbedingungen, worauf schon Zuckerkandl hingewiesen hat. Da der Ausführungsgang zur Nase hin nämlich dicht unter dem Kieferhöhlendach sich befindet, kann in der Regel eine Entleerung des Antrums immer erst dann eintreten, wenn es nahezu mit Sekret vollgefüllt ist. Dazu kommt noch, daß das Ostium oftmals verengt ist, teils von Natur aus, teils durch pathologische Prozesse (Septum-Deviation, Nasenpolypen, Muschelhypertrophie u. ä.).

Von den Beschwerden, die die Kieferhöhlenentzündungen dem Patienten verursachen, stehen oben an die Schmerzsymptome, die jedoch die verschiedensten Grade annehmen können.

Ausgesprochen lokale Schmerzhaftigkeit pflegt meistens zu fehlen. Jedoch kann sie besonders in der Infraorbitalgegend bei akuten Empyemen auf dentaler Grundlage und bei Influenza sogar außerordentlich heftige Formen annehmen. Sie kann völlig neuralgieformen Charakter zeigen und zur Verwechselung mit echter Trigeminusneuralgie Veranlassung geben. Ein dumpfes Druckgefühl in der Gegend der erkrankten Kieferhöhle findet sich dagegen meistens, oft schon bei den leichtesten katarrhalischen Zuständen. Auch Zahnschmerzen können auftreten, die den Patienten zum Zahnarzt treiben. Es handelt sich hierbei um periodontische Schmerzsymptome an den oberen Backenzähnen der gleichen Seite. Hierfür sind, worauf ich schon oben hinwies, besonders solche Patienten disponiert, bei denen die knöcherne Zwischensubstanz zwischen Alveole und Antrumboden geschwunden ist und die Wurzeln in die Kieferhöhle hineinragen.

Halbseitige Stirnkopfschmerzen sind, besonders in chronischen Fällen, ein sehr häufiges Symptom, was um so begreiflicher ist, weil die Stirnhöhle oft in Mitleidenschaft gezogen ist. Da Kiefer- und Stirnhöhle in das Infundibulum münden, kann bei Antrumerkrankungen infolge der Schleimhautschwellung der Stirnhöhlenausgang verlegt werden. Infolgedessen wird die Stirnhöhle von ihrem Luftaustausch mit der Nase abgesperrt und die in ihr enthaltene Luft resorbiert. Dadurch entsteht ein negativer Druck im sinus frontalis, der eine stärkere Sezernierung der normalerweise kaum sezernierenden Stirnhöhlenschleimhaut veranlassen kann, ja sogar zu einer Aspiration des eitrigen Kieferhöhlensekretes aus dem Hiatus semilunaris zu führen vermag, mit unter Umständen nachfolgender Sekundärinfektion. Doch kann schon, was bereits Hartmann und Killian betonten, die infolge des verlegten Stirnhöhlenausganges eintretende Luftresorption zum Auslösen des Stirnkopfschmerzes genügen.

Gar nicht selten, vor allen bei dentalen Empyemen, ist der Geruchssinn gestört. Die Patienten klagen über Fäulnisgeruch (Kakosmia subjectiva) und schlechtem Geschmack. Dies können sogar die einzigen Beschwerden sein. Sie treten nur zeitweise auf, wenn nämlich das Sekret überquillt.

Oft klagen die Patienten in der Hauptsache über eine verstopfte Nase. Dies ist dann häufig durch Muschelhypertrophie oder Polypenbildung infolge des chronischen Reizes, den das abfließende Sekret auf die Nasenschleimhaut ausübt, bedingt. Am Naseneingang kann es zu Ekzembildung kommen.

Der Eiterausfluß aus der Nase ist ein sehr unsicheres Zeichen. Er wird eigentlich nur in ganz akuten Fällen (bei Influenza oder Durchbruch eitriger Kieferprozesse) sicher angegeben. Oftmals, besonders in chronischen Fällen besteht gar kein eitriger Ausfluß. Das Sekret kann ganz eingedickt sein oder auch nach hinten in den Nasenrachenraum ablaufen und ausgehustet oder mit ausgespien werden. Dies ist um so leichter möglich, wenn infolge Schleimhauthypertrophie der mittlere Nasengang nach vorn zu verlegt ist.

Ferner kommt hinzu, daß die Patienten leicht geneigt sind, jede etwas gelbliche oder trübe Flüssigkeit als Eiter anzusehen. So erlebt man öfters, daß von ihnen rein seröses Sekret für eitriger Natur gehalten wird. Mehr Wert hat daher die Angabe einer verstärkten Sezernierung als solcher, zumal wenn sie einseitig ist.

So wenig also der Eiterausfluß aus der Nase als anamnestische Angabe für die Diagnose zu verwerten ist, um so wichtiger ist der Nachweis von Eiter in der Nase, der oft den einzigen objektiven Befund bildet, den man erheben kann. Wenn man mit einem Wattebausch den mittleren Nasengang auswischt und danach Eiter aus dem Hiatus hervorquellen sieht, so ist dies ein sicheres Zeichen für eine eitrige Nebenhöhlenerkrankung. Um einen Stirnhöhlenprozeß auszuschließen, ist schon von Bayer und Fränkel angegeben worden, den Kopf nach vorn unten geneigt zu halten. Dann ist ein Ausfluß aus der Stirnhöhle und den vorderen Siebbeinzellen nicht möglich.

Fieber findet sich bei den akuten Empyemen sehr häufig, zumal wenn durch Verengerung des Ostiums eine Verhaltung des Eiters im Antrum eintritt. Auch Erbrechen kann in schweren Fällen auftreten.

Eine Auftreibung des betreffenden Oberkiefers gehört dagegen zu den allergrößten Seltenheiten. Früher galt gerade dieses Zeichen als Kardinalsymptom. Noch Ende vorigen Jahrhunderts schrieb G. Scheff: „Daß also die Ektasie ein vorwiegend kritisches Symptom abgibt und daß diese in den meisten Fällen, wo es sich um ein wahres Empyem handelt, vorhanden ist, unterliegt keinem Zweifel."

Heute wird diese Ansicht jedoch abgelehnt. Fast immer hat die Kieferauftreibung andere Ursachen.

Etwas anders verhält es sich mit der Anschwellung der Wange. Wenn auch früher dieses Symptom außerordentlich überschätzt

worden ist — gehörte es doch auch zu den Kardinalsymptomen — so kann man es bei akuten Influenzafällen doch des öfteren beobachten. Die Wangen können hierbei feuerrot gefärbt sein. Nicht selten sind auch die Augenlider geschwollen. In schweren Fällen kann es sogar zur Konjunktivitis mit Tränenträufeln und Lichtscheu kommen. Auch Lidekzem kann sich finden. Bei den chronischen Antrumerkrankungen fehlt die Wangenschwellung fast immer.

Für die Diagnose stehen einem verschiedene Hilfsmittel zur Verfügung. Die Durchleuchtung der Kieferhöhle mittels einer in den Mund eingeführten elektrischen Birne, ist zuerst von Voltoluni angegeben, dann von Heryng und besonders von Vohsen ausgebaut worden. Sie liefert jedoch keine sicheren Resultate, da sie vom anatomischen Bau und der Dicke des Knochens zu abhängig ist. So können selbst bei demselben Individuum die Kieferhöhlen der beiden Seiten verschieden aufleuchten, lediglich durch ihre anatomische Asymmetrie bedingt.

Ein wertvolleres diagnostisches Hilfsmittel ist die Röntgendurchleuchtung, die je nach der Deutlichkeit der Höhlenzeichnung Rückschlüsse auf den Luftgehalt des Antrums zuläßt.

Gesichert wird in zweifelhaften Fällen die Diagnose aber erst durch die Probepunktion oder noch besser durch die Probespülung, die wohl dann das Mittel der Wahl ist. Denn bei eingedicktem Eiter würde auch die Punktion keinen Erfolg haben. Allerdings gibt es eine Anomalie der Kieferhöhle, bei der auch die Probespülung versagen kann, wenn nämlich das Antrum durch Septa geteilt ist. Vor jeder Spülung muß die Nase gesäubert werden, um sicherzugehen, daß die eventuelle Trübung des Spülwassers auch aus dem Antrum stammt.

Die Stellen, von denen aus mit der Nadel in die Kieferhöhle eingegangen wird, werden je nach den Verhältnissen, sowie nach der Gewohnheit und Übung des Operateurs verschieden gewählt. Ist ein Zahn Ursache des Empyems, der entfernt werden muß, so wird man von der leeren Alveole aus das Spülrohr einführen. Ein Kunstfehler ist es aber, zu diesem Zweck einen gesunden Zahn zu entfernen. Bietet sich von der Mundhöhle her keine Gelegenheit, so geht man entweder vom Dach des unteren oder von der pars membranacea des mittleren Nasenganges aus nach vorheriger Kokainisierung mit der Punktionsnadel ein. Im ersteren Falle bietet die knöcherne Wand mitunter erheblichen Widerstand; bei der letzteren Methode ist unter Umständen die Gefahr einer Orbitaverletzung vorhanden, zumal wenn bei Ausbuchtung der lateralen Nasenwand diese stark der Orbita genähert oder gar mit ihr verschmolzen ist. Vom Ostium aus die Spülung vorzunehmen, hat sich nicht bewährt, da die Kanüle der anatomischen Verhältnisse wegen hier schwer einzuführen ist und u. U. auch der hohen Lage des Ostiums wegen das tiefer gelegene Niveau des Eiters nicht erreicht. Auch von der Fossa canina aus wird die Punktion der Kieferhöhle ausgeführt.

Wenn auch im allgemeinen die Diagnose des Antrumempyems nicht allzu große Schwierigkeiten macht, so wird sie doch in außerordentlich vielen Fällen immer erst durch die Probespülung gesichert. Diese ist z. B. sehr oft erforderlich um eine Erkrankung der Stirnhöhle auszuschließen. Da die Krankheitssymptome beim Antrumempyem sehr oft denen einer Stirnhöhleneiterung ähneln — ganz abgesehen davon, daß gar nicht selten beide Erkrankungen zusammen vorkommen, oder daß ein Pyosinus auftreten kann, infolge eines eitrigen Stirnhöhlenkatarrhs — ist die Feststellung, welche Nebenhöhle erkrankt ist, oft nicht leicht. Wenn auch eine Periodizität der Eiterung sowie das Stärkerwerden derselben bei nach vorn und auf die entgegengesetzte Seite hin geneigtem Kopfe mehr für ein Antrumempyem spricht, so fehlen doch auch sehr häufig diese Merkmale. Erst die Röntgendurchleuchtung und als sicherstes Mittel die Probespülung wird die Entscheidung fällen. Ganz besonders wertvoll ist letztere Maßnahme auch hinsichtlich der Differentialdiagnose zwischen großen Kieferzysten und Antrumerkrankungen. Wie ähnlich die Beschwerden bei einer großen Zyste denen eines Antrumempyems sein können, beweist nachstehender Fall, den ich in der Zahnärztlichen Universitätsklinik behandelt hatte.

Die 18jährige Patientin D. klagte seit ca. 4 Monaten über einseitigen Schnupfen rechts, der in seiner Stärke von Zeit zu Zeit wechselte, aber nie ganz verschwand. Seit ca. 14 Tagen wurde der Schnupfen heftiger, soll auch eitrigen Charakter angenommen haben. Ferner empfand die Patientin seit dieser Zeit bei jeder Anstrengung (bes. beim Treppensteigen) über dem rechten Auge Kopfschmerzen, die sich in Ruhe wieder legten. Vor einigen Tagen begannen die Schmerzen über den ganzen rechten Kopf auszustrahlen. Auch die Infraorbitalgegend war schmerzhaft. Zeitweise tränte das Auge sehr stark.

Es handelte sich um eine etwas blasse große Patientin in gutem Ernährungszustande. Die Untersuchung der Mundhöhle ergab ein fast vollständiges Gebiß in leidlichem Zustande. Im rechten Vestibulum oris befand sich oberhalb von $\overline{3|}$ bis $\overline{5|}$ eine scharf abgegrenzte Auftreibung von prall elastischer Konsistenz. Die Schleimhaut darüber war gut verschieblich und von unveränderter Beschaffenheit. Eine Röntgenaufnahme bestätigte die Diagnose: Cystis radicularis. Die Zyste wurde breit eröffnet, wobei sich eine außerordentlich große Menge klarer Zystenflüssigkeit ergoß, und austamponiert. Der Zystenraum ragte hoch in das Antrum hinein und erstreckte sich stark nasalwärts. Eine Kommunikation mit der Kieferhöhle war nicht vorhanden. Bereits gleich nach der Operation fühlte sich die Patientin bedeutend erleichtert und schon bei der ersten Nachbehandlung, gab sie an, daß alle ihre bisherigen Beschwerden völlig geschwunden seien.

Genau wie beim Antrumempyem sehen wir im obigen Fall das dumpfe, schwere Gefühl in dem betroffenem Oberkiefer, die Infra-

und Supraorbitalschmerzen, die zeitweise bis in den Hinterkopf ausstrahlten, den halbseitigen Schnupfen, das Tränen der Augen usw. Infolge ihrer Verdrängungserscheinungen können also auch große Zysten zur Verlegung des Stirnhöhlenausganges und des Tränennasenganges führen, wodurch einerseits der Stirnkopfschmerz und andererseits das Tränenträufeln ausgelöst werden kann. Eine Infizierung des Antrums durch die Zyste hatte nicht stattgefunden, die Zystenflüssigkeit war völlig klar und der Zystenbalg nirgends durchbrochen. In Figur 18, die den röntgenologischen Befund zu der eben angeführten Krankengeschichte wiedergibt, sieht man deutlich den abgegrenzten Zystenschatten, wodurch die Diagnose gesichert wurde.

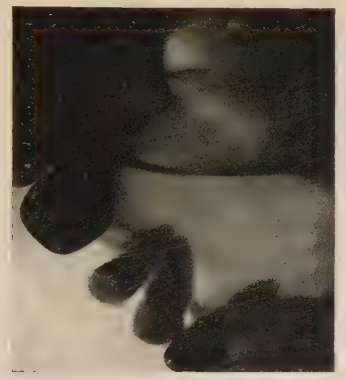


Fig. 18

Die klinischen Symptome einer Zyste sind folgende: eine scharf umschriebene, oft die Form einer Kugelkalotte annehmende Auftreibung des Kieferknochens, die meistens die faziale Wand betrifft. Die Haut und Schleimhaut ist darüber verschieblich. Erstreckt sich die Zyste mehr palatinalwärts, so kann die Vorwölbung am Gaumen auftreten und einen palatinalen Abszeß vortäuschen. Je nach der Größe und Lage der Zyste ist im Zentrum oder im ganzen Bereich der Vorwölbung die Knochenwand infolge des Wachstumdruckes erweicht oder sogar geschwunden. Auch dieser Knochendefekt ist scharf umschrieben. Hier ist die Geschwulst eindrückbar und oftmals die Pulsation des Zystenbalges zu fühlen. Infolge der Knochenverdünnung tritt bei Druck von außen ein pergamentartiges Knittern auf, daß von Dupuytren zuerst beschrieben worden ist und als charakteristisch für die Zysten gilt. Allerdings kann bei alten Personen dieses Pergamentknittern auch durch Druck auf die oft stark verdünnten fazialen Kieferhöhlenwände ausgelöst werden. Da es dann aber beiderseits aufzutreten pflegt, gibt es zu keinem diagnostischen Irrtum Anlaß.

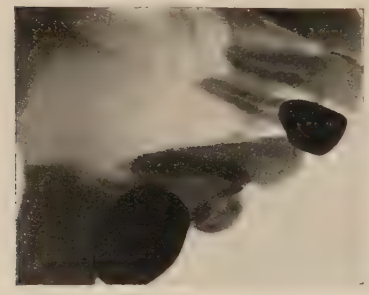
Die Gefahr einer Verwechslung mit einem Antrumempyem ist besonders groß, wenn die Zysten sich vorwiegend oder sogar aus-

schließlich nach der Kieferhöhle zu ausdehnen. Und da der Antrumboden oft nur sehr dünn ist, und die Zysten nach dem Ort des geringsten Widerstandes hin wachsen, ist dies sehr häufig der Fall. Gar nicht selten kann dann so eine Zyste fast die ganze Kieferhöhle ausfüllen, wie ich schon oben erwähnte.

In diesen Fällen wird immer die Probespülung sicher entscheiden, ob der vorliegende Hohlraum Zyste oder Antrum ist. Die Probepunktion hingegen führt oft nicht zum Ziel; finden sich jedoch im Punktat Cholesterinkristalle, so ist das Vorhandensein einer Zyste erwiesen.

Ein sehr einfaches Mittel, um die Eröffnung des Antrums festzustellen, besteht darin, den Patienten in die zugehaltene Nase hineinblasen zu lassen, wobei die Luft durch die offenstehende Nebenhöhle entweicht.

Fig. 19



(Zyste)

Fig. 20

(Antrum)

Fig. 21

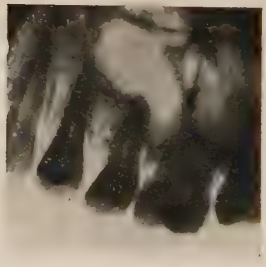


Fig. 22

Dagegen leistet die Röntgenphotographie oft wertvolle diagnostische Dienste, da sich bei guten Aufnahmen häufig der scharf umschriebene Zystenschatten von dem Schatten des sinus maxillaris abgrenzen läßt (Fig. 22). Wie sehr sich mitunter im Röntgenbilde diese beiden Schatten ähneln können, zeigen vorstehende Aufnahmen (Fig. 19 bis 21).

Außer Kieferzysten kommen noch solide Tumoren des Oberkiefers (Adamantinom, Sarkom, Karzinom), sowie Tuberkulose und Lues differentialdiagnostisch in Frage. Bei Kindern, bzw. Säuglingen, bei denen es häufiger zur Infektion der Kieferhöhle kommen kann als vielfach angenommen wird, muß man noch an Osteomyelitis des Oberkiefers denken, die meist von den Zahnsäckchen ausgeht.

Die Behandlung des Antrumempyems, die im Laufe der Jahre zahlreiche Wandlungen durchgemacht hat, hat zu allererst die Aufgabe, die Ursache der Erkrankung zu erforschen und im gegebenen Falle zu beseitigen (z. B. bei dentalem Empyem, Fremdkörpereiterung usw.). Ferner richtet sich die Therapie danach, ob es sich um eine akute oder chronische Entzündung handelt.

Da das akute Empyem sehr häufig zur Spontanheilung neigt, ist hierbei eine abwartende Therapie zunächst angezeigt. Meistens kann man durch Bettruhe, Schwitzkuren und reichliche Gaben Aspirin den Prozeß günstig beeinflussen. Bei sehr starken Schmerzen oder besonders heftiger Sekretion haben ein paar Spülungen mit schwachen antiseptischen Lösungen oftmals gute Erfolge. Desgleichen erzielt man durch Einlegen von Wattetampons in die Nase, die mit Kokain und Suprarenin getränkt sind, gute Resultate, da infolge der gefäßverengernden Wirkung die Schleimhaut abschwillt und besserer Abfluß aus dem Antrum erzielt wird. Auch kommt die Luftzirkulation wieder in Gang. In ca. 4 bis 6 Wochen ist in leichten Fällen meistens Heilung erfolgt. In schweren Fällen wird man die Spülungen in den Vordergrund der Behandlung stellen. Sie werden genau so ausgeführt, wie die Probespülungen. Handelt es sich um ein dentales Empyem, so kann man nach Trepanation der betreffenden Alveole von hier aus die Kanüle einführen. Einen gesunden Zahn zu diesem Zwecke zu opfern, ist jedoch, wie ich schon anführte, ein grober Fehler. Man nimmt dann gewöhnlich die Spülung vom unteren Nasengang aus vor, dessen laterale Wand man durchsticht. Wenn aber trotz wochenlanger Spülung der Prozeß keine Heilungstendenz zeigt, ist es zwecklos, diese weiter fortzusetzen. Dann wird man die Selbstdrainage der Kieferhöhle anstreben, die man durch Teilresektionen der lateralen Nasenwand, entweder nach dem modifizierten Miculiczschen Vorgehen vom unteren Nasengang aus nach vorheriger Resektion des vorderen Teiles der unteren Muschel, oder nach dem Zuckerkandlschen Vorschlag und der Siebenmannschen Methode vom mittleren Nasengang her, in die Wege leitet.

Die älteste Operationsart ist die Coopersche, die in einer Eröffnung der Kieferhöhle vom Munde her durch die Alveole eines extra hierfür entfernten oder bereits vorher gezogenen Zahnes mit nachfolgender teilweiser Auskratzung der erkrankten Antrumschleimhaut besteht. Dieses Verfahren ist lange Zeit besonders bei den dentalen Empyemen seiner Einfachheit wegen angewendet worden. Mit Recht wird es heutzutage allgemein abgelehnt.

Denn die Kommunikation mit der Mundhöhle bedeutet nur eine ständige neue Infektionsmöglichkeit für das Antrum. Außerdem ist der Abfluß des oft recht fötiden Eiters in die Mundhöhle außerordentlich lästig. Auch ist mehrfach beobachtet worden, daß durch die in das Antrum reichenden Zapfen der Obturatoren ein Reiz auf die Schleimhaut ausgeübt und gerade das Empyem unterhalten wurde. Nachstehende Bilder stammen von solchen mit Zapfen behandelten Fällen.

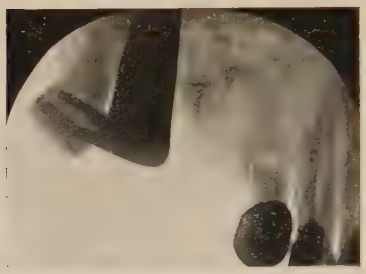


Fig. 23

Fig. 24

Nicht selten brachen auch solche Zapfen ab und schlüpften in die Kieferhöhle, wo sie dann zu einer Fremdkörpereiterung führten.

Heutzutage bevorzugt man von den radikal-chirurgischen Methoden wohl allgemein die Operationen nach Luc-Caldwell und nach Denker. Es sind dies Kombinationen des Desault-Küsterschen Verfahrens (Eröffnung des Antrums und Ausräumung der erkrankten Schleimhaut von der Fossa canina aus), mit der intranasalen Teilresektion, zwecks Ermöglichung der Selbstdrainage. Durch die künstliche Öffnung zum unteren Nasengang hin wird das Antrum austamponiert. Die Wunde im Mundvorhof wird durch Naht geschlossen. Bei der Denkerschen Operation wird die Trepanationsöffnung in der Fossa canina mit der im unteren Nasengang durch Fortnahme der Apertura piriformis vereinigt. Nachbehandelnde Spülungen sind bei beiden Methoden nicht erforderlich. Die Heilungserfolge sind bei beiden Verfahren die gleichen.

Zum Schlusse der Arbeit möchte ich noch einige Fälle anführen, den ich in der Chirurgischen Abteilung des Zahnärztlichen Universitäts-Institutes zu beobachten Gelegenheit hatte:

Die 39jährige Patientin Sch., die stets gesund gewesen war, erkrankte vor 5 Wochen an einer Grippe, die ca. 8 Tage dauerte. Der starke Schnupfen hielt aber noch weiter an, und nach einer weiteren Woche traten plötzlich heftige Ohr- und Kopfschmerzen auf. Das Ohr begann zu laufen. Die Patientin begab sich in ärztliche Behandlung, wo sie bestrahlt wurde. Da aber die Beschwerden nicht nachließen, fuhr Pat. nach Berlin und suchte die Hals-,

Nasen- u. Ohrenklinik der Charité auf. Hier wurden ihr Ohrtropfen verordnet und eine Spülung der Oberkieferhöhle vorgenommen. Dabei entleerte sich viel Eiter. Die Pat. wurde der Zahnärztlichen Klinik zur Untersuchung überwiesen, ob evtl. eine dentale Ursache für die Antrumaffektion vorläge. Da diese ausgeschlossen werden konnte (nachfolgende Abbildung weist keinen Befund auf) wurde Frau Sch. zur Nasenklinik zurückgeschickt (Fig. 25).

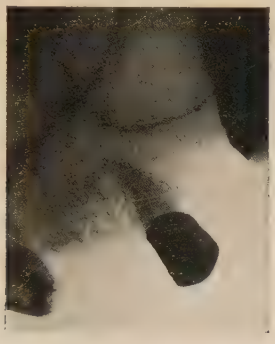


Fig. 25

Fall 2: Die Patientin V. war bisher nie ernstlich krank gewesen. Vor etwa 8 Tagen bekam sie heftige Zahnschmerzen rechts oben. Sie suchte einen Zahntechniker auf, der ihr den periodontitischen 6⌋ zog. Kurz nach der Extraktion steigerten sich noch die Schmerzen, die auch die nächsten Tage anhielten und vorerst auf den rechten Oberkiefer beschränkt blieben. Nach zwei Tagen breiteten sie sich auch auf die Stirnhöhlengegend aus. In den Augen empfand Pat. ein Druckgefühl. Zwei weitere Tage später trat spontan eitriger Ausfluß aus der Nase und Übelkeit auf. Gleichzeitig begann die Pat. über schlechten Geschmack zu klagen. Da sich auch Fieber einstellte, legte sie sich zu Bett. Am nächsten Tage suchte sie die Zahnärztliche Universitäts-Klinik auf.

Die recht elend aussehende Pat. befand sich im herabgesetzten Ernährungszustande. Die Untersuchung der Mundhöhle zeigte ein leidlich erhaltenes, etwas lückenhaftes Gebiß. Bei 6⌋ befand sich eine nicht geschlossene Extraktionswunde, in die man eine Sonde etwa $3^1/_2$ cm hoch einführen konnte. Beim Durchblasen entwich aus der Alveole Luft. Das Röntgenbild, das in Figur 26 wiedergegeben ist, zeigte ein offenstehendes Antrum. Wegen der heftigen Beschwerden wurde von der Alveole aus durchgespült, was der Patientin Erleichterung brachte. Die Temperatur betrug 38,5°. Es wurde Bettruhe und eine Schwitzkur verordnet. Außerdem wurde die Patientin, da sie von außerhalb stammte, einem dortigen Spe-

zialarzt zur Weiterbehandlung überwiesen. Später erfuhr ich, daß der Prozeß auf konservative Therapie hin zur Abheilung gebracht worden war.

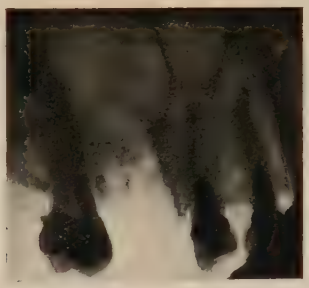


Fig. 26

Fall 3: Dem Patienten K. wurde vor vielen Jahren der periodontitische ⌊6 gezogen. Hierbei frakturierte eine Wurzel, die erst einige Jahre darauf entfernt wurde, als Schmerzen in der Gegend auftraten. Hierbei wurde das Antrum eröffnet, aus dem einige Tropfen Eiter hervorquollen. Die Wunde wurde tamponiert. Später wurde ein Obturator angefertigt. Nach längerer Zeit ließ der Patient ihn wieder fort. Danach war er zwei Jahre lang beschwerdefrei. Vor einigen Tagen kam aus dem linken Nasenloch übelriechender Eiter heraus. Kopfschmerzen traten auf, und der linke Oberkiefer wurde druckempfindlich.

Bis auf die fehlenden Sechsjahrmolaren war das Gebiß intakt. Von dem linken zweiten oberen Molaren lagen die bukkaleu Wurzeln bis fast zur Spitze frei. Neben der medialen Wurzel konnte man eine Nadel ziemlich hoch einführen. Die Entfernung von ⌊7 ergab Ausfluß stark stinkenden Eiters aus der Alveole.

Die Beschwerden legten sich darauf. Mehrere Spülungen und Tamponade der Alveole führten nach ca. 3 Wochen zur völligen Heilung.

Fall 4: Der Patientin D. wurde vor ca. 4 Wochen unter Injektion der pulpitische 6⌋ trepaniert, der Nerv gezogen und eine Wurzelbehandlung angeschlossen. Nach etwa 14 Tagen begann der Zahn wieder zu schmerzen und sich zu lockern, so daß er gezogen werden mußte. Trotz der Extraktion ließen die Schmerzen nicht nach. Es trat eine Sequestierung in der Alveole auf und vor 8 Tagen wurde ein relativ großer Sequester abgestoßen. In diesem Stadium kam Patientin zu uns. Der letzte große Sequester stellte sich als Antrumboden heraus. Der gezogene Zahn, den uns die Patientin mitbrachte, zeigte an der Wurzelbifurkation eine Perforationsöffnung, um die sich ein Granulom gebildet hatte. Die Kieferhöhle war eröffnet, was die nachstehende Röntgenaufnahme demonstriert.

Schmerzen hatte die Patientin nicht mehr. Sie klagte nur über ein dumpfes, schweres Gefühl im rechten Oberkiefer und rechtsseitigen Schnupfen, besonders des Morgens.

Fig. 27

Die Wunde wurde mehrmals leicht tamponiert, worauf auch diese Beschwerden verschwanden. Da die Wunde sich aber nicht recht schließen wollte, wurde sie durch Plastik mit gutem Erfolge geschlossen.

In diesem Fall war der Prozeß also durch die Perforation des Zahnes beim Bohren veranlaßt worden.

Literaturverzeichnis.

Alexander: Die Nasenpolypen in ihren Beziehungen zu den Empyemen der Nasennebenhöhlen. Archiv für Laryngol., Bd. 5.

Alsen: Die Therapie der chron. Kieferhöhlenempyeme. Arch. f. Laryng., Bd. 12, H. 2.

Avellis: Der Ausgang des akuten Empyems in Verkäsung... Archiv f. Laryng., Bd. 4, H. 2.

Becker: Dentale Erkrankungen der Kieferhöhle. Correspondenzblatt für Zahnärzte, Bd. 41, 1912.

Becker: Warum ist die Coopersche Operation bei der Behandlung chron. Kieferhöhlenempyeme zu verwerfen? (Ebenda.)

v. Bimscha: Die Diagnose und Therapie des Highmorhöhlenempyems. Berl. klin. Wochenschr., 1910.

Bönninghaus: Die Resektion der facialen und nasalen Wand zur Heilung hartnäckiger Kieferhöhlenempyeme. Arch. f. Laryngol., Bd. 6.

Bronner: Diseases of the Maxillary Antrum, their Symptoms, Causes and Treatment. The Lancet, 11. 5. 1901.

Bronner: Notes of three Cases of Empyema of the Maxillary Antrum. The Lancet, 17. 7. 1897.

Blum: Empyema antri Highmori, ausgehend von der Wurzel des lateralen Schneidezahnes. Dtsch. zahnärztl. Wochenschr. 10.

Brandt: Lehrbuch der Zahnheilkunde. 1891.

Chiari: Über Empyema antri Highmori. Wien. klin. Wochenschr., 1888.

Cohn: Nebenhöhlenempyeme. Arch. f. Laryngol., Bd. 18.

Christ: Die Beziehungen der Kieferhöhlenerkrankungen zu den Zahnerkrankungen. Ztschr. f. Laryngol., Rhin. u. Grenzgebiete. Bd. 9.

Della Vedova: Über die Anfangsperiode der Entwicklung der Kieferhöhle. Gazetta degli ospedali e delle cliniche. Febr., 1908. Ref.: Ztschr. f. Laryngol, Bd. 1, 2.

Denker: Zur Radikaloperation ... in Lokalanaesthesie. Berl. klin. Woch. 1910.

Dresel: Dissertation. Berlin, 1899.
Fischer: Die Behandlung erkrankter Oberkieferhöhlen. Dtsch. Monatsschrift f. Zhkd., 1919.
Fränkel: Über das Empyem der Kieferhöhle. Berl. klin. Woch. 1887, Nr. 16.
Friedrich: Zur Behandlung des chron. Empyems der Kieferhöhle. Dtsch. med. Woch., 1904, H. 37.
Gerber: Meine Operationsmethode der chron. Kieferhöhlenentzündung. Dtsch. med. Woch., 1902, H. 27.
Glas: Empyem der Kieferhöhle im Anschluß an einen retinierten Zahn. Monatsschr. f. Ohrenhkd., 1912.
Hajek: Die entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Leipzig u. Wien, 1926.
Hajek: Zur Behandlung des chron. Empyems der Kieferhöhle. Dtsch. med. Woch., 1904, H. 37.
Hammer: Dissertation. Berlin, 1922.
Hausmann: Dissertation. Würzburg, 1893.
Herzfeld: Über eine einfache Methode des Abschlusses und gleichzeitigen Offenhaltens der künstlich angelegten Kieferhöhlenöffnungen. Monatsschr. f. Ohrhkd., 1898, H. 1.
Heryng: Die elektrische Durchleuchtung der Highmorshöhle im Falle eines Empyems. Berl. klin. Woch., 1890, Nr. 35.
Jorge: Akute Kieferhöhlenentzündungen in der Kindheit. Ref.: Zentralblatt f. d. ges. Kinderhkd., 1921, Bd. 11.
Kellner: Beitrag zur Klinik der mit Knochennekrose einhergehenden Kieferhöhleneiterung. Wien. klin. Wochenschr., 1908.
Klestadt: Die moderne Therapie der Kieferhöhleneiterung. Ref.: Dtsch. Monatsschr. f. Zahnhkd., 1920.
Kuhnert: Über die Differentialdiagnose zwischen Zysten und Antrumempyem. Arch. f. Laryngol. Bd. 7, H. 1.
Maag: Odontom im Antrum Highmori im Anschluß an einen heterotopischen Weisheitszahn. Fortschr. auf d. Gebiete d. Röntgenstrahlen, 1914. Bd. 31, H. 1.
Mikulicz: Zur operativen Behandlung des Empyems der Highmorshöhle. Arch. f. klin. Chirurgie. Bd. 34.
Meyjes: Die Behandlung des Empyems des Oberkiefers. Monatsschr. für Ohrhkd. 1898, H. 1.
Newland-Pedley: On the Treatment of Suppuration of the Maxillary Antrum. Guys Hospital reports, 1894. S. 85.
Noltenius: 37 Fälle von seröser Erkrankung der Oberkieferhöhle. Monatsschrift f. Ohrhkd., 1895, H. 4.
Partsch: Die Erkrankungen der Kieferhöhle. Scheff, Handb. d. Zahnhkd. Bd. 2, 2.
Partsch: Die Beziehungen der Kieferhöhle zum Zahnsystem. Scheff, Handb. d. Zahnhkd. Bd. 1.
Port: Über Oberkieferhöhlenempyeme. Dtsch. zahnärztl. Wochenschrift, 1906.
Pröll: Über odontogene Antrumempyeme und vereiterte Zahnwurzelzysten. Dtsch. Monatsschr. f. Zahnhkd., 1919.
Reitter: Empyem antri Highmori und Peritonitis acuta. Monatsschrift für Ohrhkd., 1901, H. 8.
Rethi: Ein Fall von Tbc. der Mundhöhle mit Durchbruch in die Nase und Kieferhöhle. Wien. med. Woch., 1901.
Röpke: Stirnhöhlen- und Kieferhöhleneiterung. Dtsch. otolog. Gesellsch., Mai, 1907.
Siebenmann: Behandlung der chron. Eiterung der Highmorshöhle. Münch. med. Woch., 1900, Nr. 1.
Spicer: Empyem der Highmorshöhle. Ref.: Zentralblatt f. Laryng., 1895.
Spieß: Sequestrierung im Alveolarfortsatz nach Anbohrung der Oberkieferhöhle. Arch. f. Laryng., Bd. 9.

Schech: Die Erkrankungen der Mundhöhle, des Rachens... Leipzig-Wien, 1892.
Scheff: Über Empyem der Highmorshöhle und seinen dentalen Ursprung. Wien, 1891.
Schindler: Fremdkörper in der Oberkieferhöhle. Dissertation, Berlin 1920.
Schwieker: Dissertation. Würzburg, 1894.
Sternfeld: Spontane Ausstoßung einer Wurzel aus der Kieferhöhle... Arch. f. Laryng. Bd. 18, 1906.
Strübell: Kieferhöhleneiterung. Münch. med. Woch., 1905.
Strübell: Über die Beziehungen der Zähne zu denen der Kieferhöhle. Monatsschr. f. Ohrhkd., 1906, H. 6.
Vohsen: Die Durchleuchtung der Oberkieferhöhle und Stirnhöhle und deren Erkrankung. Berl. klin. Woch., 1890.
Walb: Erfahrungen auf dem Gebiet der Nasen- und Rachenkrankheiten. Bonn, 1888.
Wernher: Über die Auftreibung des sinus maxillaris durch Flüssigkeiten, besonders der Schleimzysten. Arch. f. klin. Chir., Bd. 19.
Westermann: Dissertation. Jena, 1896.
Williger: Aus den Grenzgebieten von Nasen- und Zahnheilkunde. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1912.
Williger: Behandlung der Kieferhöhleneiterung. Dtsch. Monatsschrift für Zahnhkd., 1912.
Williger: Die Versenkung von Zähnen in die Kieferhöhle. Correspondenzblatt f. Zahnärzte, 1920, H. 1.
Winckler: Zur Chirurgie der oberen Nasennebenhöhlen. Arch. f. Laryng., Bd. 7, H. 1.
Wohnlich: Dissertation. Heidelberg, 1895.
Wroblewski: Das akute Kieferhöhlenempyem. Arch. f. Lyarng., Bd. 10.
White: Pathologic nasal accessory sinuses in children. Ref.: Zentralblatt f. d. ges. Kinderhkd., 1922.
Ziem: Die Überschätzung der Durchleuchtung der Kieferhöhle. Monatsschrift f. Ohrhkd., 1895, Bd. 5.
Zuckerkandl: Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. Wien, 1882.

Herrn Professor Dr. med. Köhler spreche ich für die Überlassung des Themas und Übernahme des Referates, Herrn Dr. med. dent. et phil. H. Hönig, Oberarzt der chirurgischen Abteilung des zahnärztlichen Universitätsinstitutes für die freundliche Überlassung des Materials meinen ergebensten Dank aus.

Lebenslauf.

Am 17. Januar 1899 wurde ich, Bruno Richard Bernhard Kühn, zu Charlottenburg als Sohn des Chemikers Dr. Bernhard Kühn geboren. Von 1905 bis 1917 besuchte ich das König-Wilhelms-Gymnasium zu Stettin, das ich am 10. März 1917 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Von Juni 1917 bis April 1919 war ich beim Militär. Seitdem widmete ich mich dem Studium der Medizin und Zahnheilkunde. Am 28. Mai 1921 bestand ich mein ärztliches und am 29. Juli 1921 mein zahnärztliches Vorexamen. Am 25. Juli 1924 erlangte ich die zahnärztliche und am 1. Oktober 1928 die ärztliche Approbation.

RICHARD LABISCH & CO.
GRAPHISCHE KUNSTANSTALT G.M.B.H.
BERLIN-SCHÖNEBERG